



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223050673 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 01

(21) 申请号 202422174009.6

(22) 申请日 2024.09.04

(73) 专利权人 佛山市南海音源乐器板材制造有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区里水镇潮水口村工业区(下边)

(72) 发明人 黄长贤

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

专利代理师 戚星

(51) Int. Cl.

G01D 11/30 (2006.01)

G01D 11/00 (2006.01)

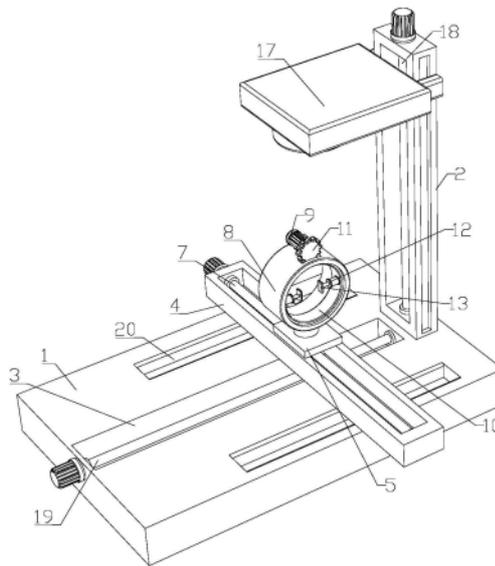
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种可实现板材多维度自动检测的设备

### (57) 摘要

本实用新型涉及乐器板材检测设备领域,具体为一种可实现板材多维度自动检测的设备,包括工作台,工作台上安装有升降架、平移滑轨以及横移滑轨,升降架固定安装在工作台的一端,升降架上安装有升降组件,升降组件上滑动套装有检测架,检测架上固定安装有超高频检测感应器,平移滑轨固定在工作台上,且平移滑轨与升降架垂直,平移滑轨上设置有驱动组件一,设备通过升降组件、驱动组件一以及驱动组件二的协调工作,实现了板材的多维度自动检测,提高了检测效率,通过夹具的多维度调节,可以适应不同尺寸和形状的板材检测需求,实现了板材的曲面检测,提高了检测的灵活性和适用性。



1. 一种可实现板材多维度自动检测的设备,其特征在于,包括工作台(1),所述工作台(1)上安装有升降架(2)、平移滑轨(3)以及横移滑轨(4);

所述升降架(2)固定安装在工作台(1)的一端,所述升降架(2)上安装有升降组件(18),所述升降组件(18)上滑动套装有检测架(17)所述检测架(17)上固定安装有超高频检测感应器(16);

所述平移滑轨(3)固定在工作台(1)上,且所述平移滑轨(3)与升降架(2)垂直,所述平移滑轨(3)上设置有驱动组件一(7),所述横移滑轨(4)通过驱动组件一(7)在平移滑轨(3)上滑动安装;

所述横移滑轨(4)上设置有驱动组件二(19),所述横移滑轨(4)上设置有夹具,所述夹具通过驱动组件二(19)滑动安装在横移滑轨(4)上,所述夹具上设置有夹持机构,所述夹持机构用于限位安装板材,且所述夹具上配置有驱动组件三,所述驱动组件三驱动夹持机构转动。

2. 根据权利要求1所述的一种可实现板材多维度自动检测的设备,其特征在于,所述升降组件(18)、驱动组件一(7)以及驱动组件二(19)均采用相同结构,且该结构包括电机一(14)以及螺纹丝杆(15),所述电机一(14)的输出端与螺纹丝杆(15)连接,所述螺纹丝杆(15)的端部设有转轴,所述螺纹丝杆(15)通过转轴分别安装在升降架(2)、平移滑轨以及横移滑轨上,所述检测架(17)、平移滑轨(3)、横移滑轨(4)以及夹具通过滑块套设在相适配的螺纹丝杆(15)上。

3. 根据权利要求2所述的一种可实现板材多维度自动检测的设备,其特征在于,所述夹具包括底座(5)以及支架(8),所述支架(8)采用圆环结构,所述支架(8)固定安装在底座(5)的顶部,所述驱动组件三包括电机二(9)、驱动齿轮(11)以及调节环(10),所述电机二(9)固定安装在支架(8)的顶部,所述支架(8)的内侧设有调节槽,所述调节环(10)内嵌在调节槽内,且所述调节环(10)在调节槽内滑动安装,所述驱动齿轮(11)安装在电机二(9)的输出端,且所述驱动齿轮(11)贯穿支架(8)与调节槽连通,所述调节环(10)的外表面设有若干传动齿条(6),所述驱动齿轮(11)与传动齿条(6)啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种可实现板材多维度自动检测的设备,其特征在于,所述夹持机构包括气缸(12)以及夹持座(13),所述气缸(12)固定安装在调节环(10)的内侧,所述夹持座(13)安装在气缸(12)的输出端,所述夹持机构在调节环(10)的内侧至少对称设有两组。

5. 根据权利要求4所述的一种可实现板材多维度自动检测的设备,其特征在于,所述工作台(1)上对称设有导向槽(20),所述横移滑轨通过导向块滑动安装在导向槽(20)内。

6. 根据权利要求5所述的一种可实现板材多维度自动检测的设备,其特征在于,所述夹持座(13)上包裹有胶垫。

## 一种可实现板材多维度自动检测的设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及乐器板材检测设备领域,具体为一种可实现板材多维度自动检测的设备。

### 背景技术

[0002] 在现代制造业中,板材的质量检测是一个至关重要的环节。随着工业自动化的发展,对于板材的检测也提出了更高的要求,不仅要确保检测的精度和效率,还要能够适应不同尺寸、形状和材质的板材检测需求。传统的板材检测方法往往依赖于人工操作,这种方法不仅效率低下,而且容易受到主观因素的影响,导致检测结果不稳定,无法满足现代制造业对高质量产品的需求。

[0003] 传统板材检测方法存在的问题

[0004] 效率低下:

[0005] 传统的板材检测依赖于人工操作,需要检测人员逐一检查板材的各项指标,耗费大量时间和人力。

[0006] 人工检测的速度受限于人的体力和注意力,长时间工作后容易疲劳,导致检测效率下降。

[0007] 易受主观因素影响:

[0008] 人工检测的结果可能会受到检测人员的经验、技能和主观判断的影响,导致检测结果的不一致性。

[0009] 不同的检测人员可能会有不同的检测标准,这会导致同样的板材在不同人手中得到不同的评价。

[0010] 难以适应多样化的检测需求:

[0011] 不同的板材可能具有不同的尺寸、形状和材质,人工检测很难快速适应这些变化。

[0012] 人工检测在面对特殊形状或尺寸的板材时,可能会遇到困难,导致检测结果不准确。

### 实用新型内容

[0013] (一)解决的技术问题

[0014] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种可实现板材多维度自动检测的设备。

[0015] (二)技术方案

[0016] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:本实用新型的一种可实现板材多维度自动检测的设备,包括工作台,所述工作台上安装有升降架、平移滑轨以及横移滑轨;

[0017] 所述升降架固定安装在工作台的一端,所述升降架上安装有升降组件,所述升降组件上滑动套装有检测架,所述检测架上固定安装有超高频检测感应器;

[0018] 所述平移滑轨固定在工作台上,且所述平移滑轨与升降架垂直,所述平移滑轨上设置有驱动组件一,所述横移滑轨通过驱动组件一在平移滑轨上滑动安装;

[0019] 所述横移滑轨上设置有驱动组件二,所述横移滑轨上设置有夹具,所述夹具通过驱动组件二滑动安装在横移滑轨上,所述夹具上设置有夹持机构,所述夹持机构用于限位安装板材,且所述夹具上配置有驱动组件三,所述驱动组件三驱动夹持机构转动。

[0020] 优选的,所述升降组件、驱动组件一以及驱动组件二均采用相同结构,且该结构包括电机一以及螺纹丝杆,所述电机一的输出端与螺纹丝杆连接,所述螺纹丝杆的端部设有转轴,所述螺纹丝杆通过转轴分别安装在升降架、平移滑轨以及横移滑轨上,所述检测架、平移滑轨、横移滑轨以及夹具通过滑块套设在相适配的螺纹丝杆上。

[0021] 进一步优选的,所述夹具包括底座以及支架,所述支架采用圆环结构,所述支架固定安装在底座的顶部,所述驱动组件三包括电机二、驱动齿轮以及调节环,所述电机二固定安装在支架的顶部,所述支架的内侧设有调节槽,所述调节环内嵌在调节槽内,且所述调节环在调节槽内滑动安装,所述驱动齿轮安装在电机二的输出端,且所述驱动齿轮贯穿支架与调节槽连通,所述调节环的外表面设有若干传动齿条,所述驱动齿轮与传动齿条啮合。

[0022] 再次优选的,所述夹持机构包括气缸以及夹持座,所述气缸固定安装在调节环的内侧,所述夹持座安装在气缸的输出端,所述夹持机构在调节环的内侧至少对称设有两组。

[0023] 优选的,所述工作台上对称设有导向槽,所述横移滑轨通过导向块滑动安装在导向槽内。

[0024] 进一步优选的,所述夹持座上包裹有胶垫。

[0025] (三)有益效果

[0026] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种可实现板材多维度自动检测的设备,具备以下有益效果:

[0027] 高效自动化检测:

[0028] 设备通过升降组件、驱动组件一以及驱动组件二的协调工作,实现了板材的多维度自动检测,提高了检测效率。

[0029] 通过夹具的多维度调节,可以适应不同尺寸和形状的板材检测需求,实现了板材的曲面检测,提高了检测的灵活性和适用性。

[0030] 精确控制:

[0031] 采用电机一和螺纹丝杆的结构设计,可以精确控制检测架、平移滑轨、横移滑轨以及夹具的移动距离,确保了检测的准确性和重复性。

[0032] 驱动组件三通过电机二、驱动齿轮和调节环的配合,可以精确控制夹具的角度调节,实现板材多角度的检测。

[0033] 稳定可靠的夹持:

[0034] 夹具采用圆环结构设计,配合调节环和驱动齿轮的联动,可以实现板材的稳定夹持和角度调节。

[0035] 夹持机构采用气缸和夹持座的设计,可以在调节环的内侧至少对称设置两组,确保板材在检测过程中的稳定夹持。

[0036] 设备可以根据不同类型的板材调整检测高度、宽度和平移方向,适用于多种规格和材质的板材检测。

[0037] 安全可靠:

[0038] 设备通过精确的控制和稳定的夹持机构设计,确保了板材检测过程的安全性,减少了人为操作带来的误差和风险。

[0039] 总结

[0040] 这种可实现板材多维度自动检测的设备通过采用高效的自动化控制技术和精确的机械结构设计,实现了板材检测的多维度自动化检测,提高了检测效率和准确性。设备的结构紧凑,操作简便,适应性强,能够满足不同规格和材质板材的检测需求,同时保证了检测过程的安全性和可靠性。

#### 附图说明

[0041] 图1为本实用新型整体俯视结构示意图;

[0042] 图2为本实用新型整体仰视结构示意图;

[0043] 图3为本实用新型驱动组件三结构示意图;

[0044] 图4为本实用新型电机一与螺纹丝杆组装结构示意图;

[0045] 图中:1、工作台;2、升降架;3、平移滑轨;4、横移滑轨;5、底座;6、传动齿条;7、驱动组件一;8、支架;9、电机二;10、调节环;11、驱动齿轮;12、气缸;13、夹持座;14、电机一;15、螺纹丝杆;16、超高频检测感应器;17、检测架;18、升降组件;19、驱动组件二;20、导向槽。

#### 具体实施方式

[0046] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0047] 请参阅图1-4,本实用新型的一种可实现板材多维度自动检测的设备,包括工作台1,所述工作台1上安装有升降架2、平移滑轨3以及横移滑轨4;

[0048] 所述升降架2固定安装在工作台1的一端,所述升降架2上安装有升降组件18,所述升降组件18上滑动套装有检测架17所述检测架17上固定安装有超高频检测感应器16;

[0049] 所述平移滑轨3固定在工作台1上,且所述平移滑轨3与升降架2垂直,所述平移滑轨3上设置有驱动组件一7,所述横移滑轨4通过驱动组件一7在平移滑轨3上滑动安装;

[0050] 所述横移滑轨4上设置有驱动组件二19,所述横移滑轨4上设置有夹具,所述夹具通过驱动组件二19滑动安装在横移滑轨4上,所述夹具上设置有夹持机构,所述夹持机构用于限位安装板材,且所述夹具上配置有驱动组件三,所述驱动组件三驱动夹持机构转动。

[0051] 上述可实现板材多维度自动检测的设备的优选方案为:

[0052] 升降组件18、驱动组件一7以及驱动组件二19的设计:

[0053] 工作原理:

[0054] 升降组件18、驱动组件一7以及驱动组件二19均采用相同的结构,包括电机一14和螺纹丝杆15。

[0055] 电机一14的输出端与螺纹丝杆15连接,螺纹丝杆15的端部设有转轴。

[0056] 螺纹丝杆15通过转轴分别安装在升降架2、平移滑轨3以及横移滑轨4上。

[0057] 检测架17、平移滑轨3、横移滑轨4以及夹具通过滑块套设在相适配的螺纹丝杆15上。

[0058] 当电机一14转动时,通过螺纹丝杆15的旋转带动滑块上下或前后左右移动,实现检测架17和平移滑轨3、横移滑轨4以及夹具的移动。

[0059] 夹具的设计:

[0060] 工作原理:

[0061] 夹具包括底座5和支架8,支架8采用圆环结构,固定安装在底座5的顶部。

[0062] 驱动组件三包括电机二9、驱动齿轮11以及调节环10。

[0063] 电机二9固定安装在支架8的顶部,支架8的内侧设有调节槽。

[0064] 调节环10内嵌在调节槽内,并在调节槽内滑动安装。

[0065] 驱动齿轮11安装在电机二9的输出端,并贯穿支架8与调节槽连通。

[0066] 调节环10的外表面设有若干传动齿条6,驱动齿轮11与传动齿条6啮合。

[0067] 当电机二9转动时,通过驱动齿轮11与传动齿条6的啮合,带动调节环10沿调节槽滑动,实现夹具夹持的板材进行转动调节。

[0068] 夹持机构的设计:

[0069] 工作原理:

[0070] 夹持机构包括气缸12和夹持座13。

[0071] 气缸12固定安装在调节环10的内侧,夹持座13安装在气缸12的输出端。

[0072] 夹持机构在调节环10的内侧至少对称设有两组。

[0073] 当气缸12伸出时,夹持座13夹紧板材,实现板材的固定。

[0074] 夹持座13上包裹有胶垫,以增加摩擦力并防止损伤板材。

[0075] 工作台1的设计:

[0076] 工作原理:

[0077] 工作台1上对称设有导向槽20,横移滑轨4通过导向块滑动安装在导向槽20内。

[0078] 导向槽20的设计确保了横移滑轨4的稳定移动,从而保证了板材检测的精确移动。

[0079] 总结

[0080] 这种可实现板材多维度自动检测的设备通过升降组件18、驱动组件一7以及驱动组件二19的设计实现了板材的多维度检测,通过夹具的设计实现了板材的精确角度调节,通过夹持机构的设计实现了板材的稳定夹持,通过工作台1的设计确保了整个系统的稳定性和准确性。这种设计不仅提高了检测效率和精度,还减少了人工干预的需求,适用于板材加工行业的自动化检测。

[0081] 该可实现板材多维度自动检测的设备的工作原理总结

[0082] 升降组件18的设计:

[0083] 工作原理:

[0084] 升降架2固定安装在工作台1的一端。

[0085] 升降组件18安装在升降架2上,用于驱动检测架17上下移动。

[0086] 检测架17上固定安装有超高频检测感应器16,用于对板材进行检测。

[0087] 当需要调整检测高度时,升降组件18带动检测架17上下移动,实现检测高度的调节。

[0088] 平移滑轨3与驱动组件一7的设计:

[0089] 工作原理:

[0090] 平移滑轨3固定在工作台1上,且与升降架2垂直。

[0091] 驱动组件一7设置在平移滑轨3上,用于驱动横移滑轨4在平移滑轨3上滑动。

[0092] 当需要调整检测范围时,驱动组件一7带动横移滑轨4沿平移滑轨3水平移动,实现检测范围的扩展。

[0093] 横移滑轨4与驱动组件二19的设计:

[0094] 工作原理:

[0095] 横移滑轨4通过驱动组件一7在平移滑轨3上滑动安装。

[0096] 驱动组件二19设置在横移滑轨4上,用于驱动夹具在横移滑轨4上滑动。

[0097] 当需要调整夹具位置时,驱动组件二19带动夹具沿横移滑轨4移动,实现板材在检测过程中的位置调整。

[0098] 夹具与驱动组件三的设计:

[0099] 工作原理:

[0100] 夹具通过驱动组件二19滑动安装在横移滑轨4上。

[0101] 夹具上配置有驱动组件三,用于驱动夹持机构转动。

[0102] 夹持机构用于限位安装板材,当需要调整板材角度时,驱动组件三驱动夹持机构转动,实现板材的角度调节。

[0103] 总结

[0104] 这种可实现板材多维度自动检测的设备通过升降组件18、平移滑轨3与驱动组件一7、横移滑轨4与驱动组件二19以及夹具与驱动组件三的设计实现了板材的多维度自动检测。具体来说,通过升降组件18实现检测高度的调节,通过平移滑轨3与驱动组件一7实现检测范围的扩展,通过横移滑轨4与驱动组件二19实现板材位置的调整,通过夹具与驱动组件三实现板材角度的调节。这种设计不仅提高了检测效率和精度,还减少了人工干预的需求,适用于板材加工行业的自动化检测。

[0105] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

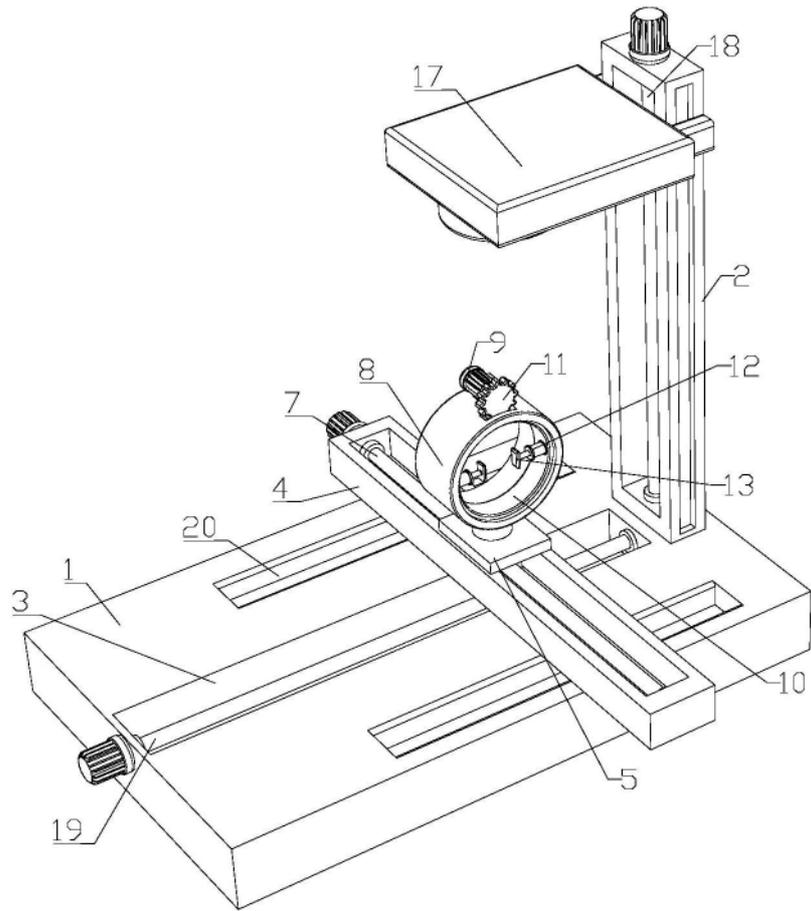


图1

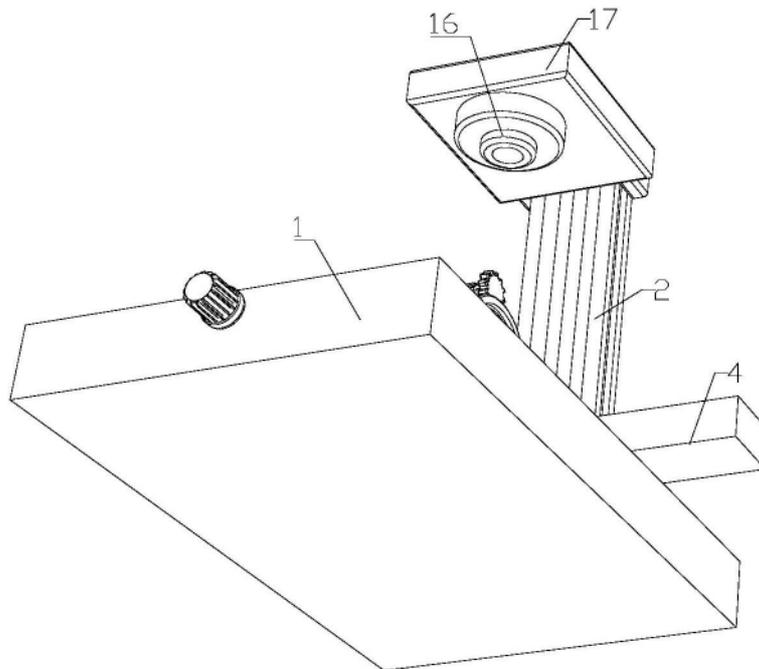


图2

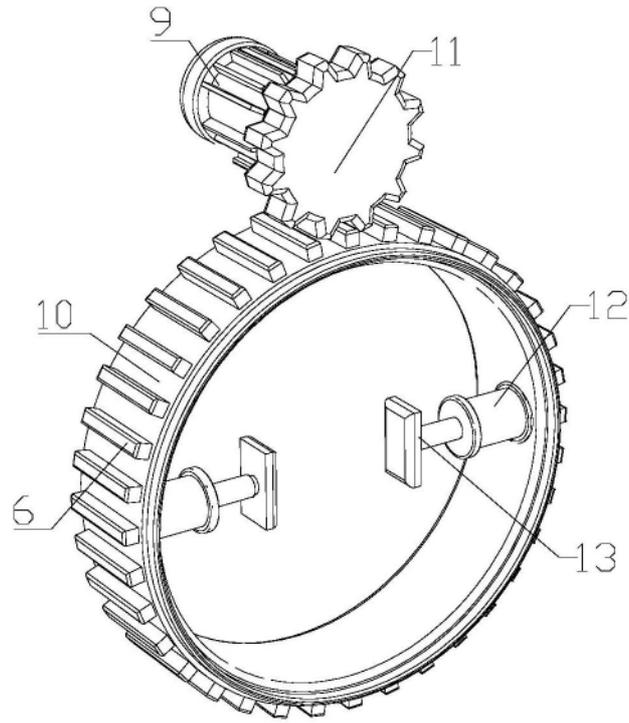


图3

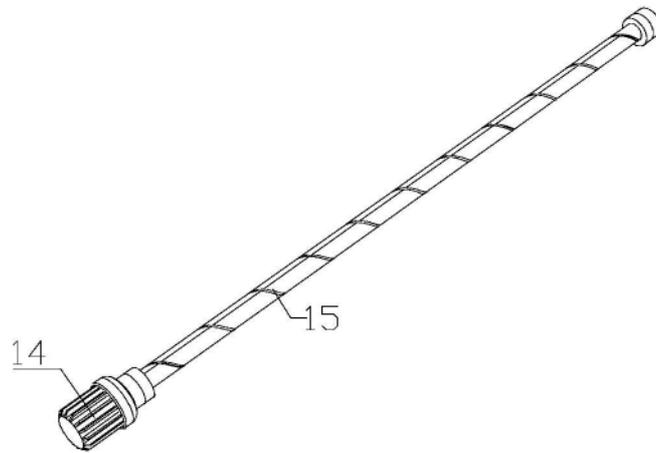


图4